

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-282433  
(P2001-282433A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001.10.12)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 6 F 3/023		G 0 6 F 3/00	6 3 0 5 B 0 2 0
H 0 3 M 11/04		3/02	3 7 0 A 5 B 0 6 8
G 0 6 F 3/00	6 3 0	3/03	3 8 0 C 5 B 0 8 7
3/02	3 7 0		3 8 0 N 5 E 5 0 1
3/03	3 8 0	3/033	3 6 0 C 5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-98329(P2000-98329)

(22) 出願日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 奥田 泰生

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 小澤 芳男

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

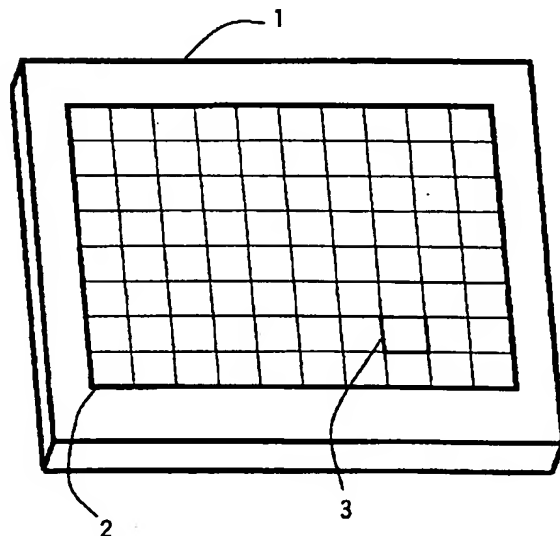
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示入力装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造と制御をもって、タッチパネルのように柔軟なボタン配置のレイアウトが可能で、なおかつ触覚によるボタン位置の認識が可能で、なおかつ利用者に直感的に分かりやすい操作性を与える表示入力装置を提供する。

【解決手段】 矩形状等の画像表示部を上面に持つ表示入力モジュール3を二次元的に複数個配置して表示入力装置1の表示入力部2を構成する。各表示入力モジュール3は、押下による押釦スイッチ機能を有するとともに、その画像表示部にボタンアイコン画像を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示できる画像表示部を上面に備え、押下による押釦スイッチ機能を有する表示入力モジュールを二次元的に複数配置して構成される表示入力装置であって、  
任意の前記モジュールに押釦機能を持たせるとともに、その画像表示部にボタンアイコン画像を表示してなる表示入力装置。

【請求項2】 請求項1に記載の装置であって、前記モジュールの押下の可／不可を各モジュールごとに任意に設定し、  
なおかつ押下可能なモジュールのみに押下方向の弾性を持たせ、押下不可のモジュールは押下できないよう固定することができる表示入力装置。

【請求項3】 請求項2に記載の装置であって、押下不可のモジュールの表示面を押下可能な表示入力モジュールの表示面より低い位置に固定することが可能な表示入力装置。

【請求項4】 請求項2に記載の装置であって、前記各モジュールごとに画像表示部への接触を感知することによる入力を受ける機能を具備し、使用者が押下可能なモジュールの画像表示部に接触した時に同表示入力モジュールを押下した場合に生じる作用の説明を提示する機能を具備する表示入力装置

【請求項5】 請求項2に記載の装置であって、使用者が押下可能な表示入力モジュールの画面を半押下した時に同表示入力モジュールを全押下した場合に生じる作用の説明を提示する機能を具備する表示入力装置

【請求項6】 請求項2に記載の装置であって、隣接する任意の二個以上のモジュールにまたがるボタンアイコン画像を表示するとともに、前記モジュールのうちの一個を押下したときに、表示にあわせて、隣接するモジュールを一体的に凹ませる機能を具備する表示入力装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、鉄道の自動券売機や銀行のATM、情報提供端末等の公共用の情報機器、コピー機やファックス等の情報機器などのユーザーインタフェースとして利用でき、利用者に直感的な操作による入力手段の提供を可能とする、表示と入力の機能を有する表示入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータ端末や自動券売機において表示出力および選択入力を行うためのユーザーインタフェースとして、タッチパネル式のディスプレイが多用されるようになった。タッチパネルでは画面表示を変化させることにより、従来の押しボタンなどを用いた入力装置では為し得なかった柔軟な入力インタフェースを提供することが可能となった。

【0003】 タッチパネルディスプレイでは本来平面的

な画面に陰影を付ける等の手段によりボタンに擬したアイコンを立体的に見えるように表示させたり、入力に対応する音を出力したりすることで、違和感なく入力を行えるような工夫がなされている。

【0004】 しかし、現実には、

(1) 押下しても実際の押釦スイッチのように凹まないため、指の感触から入力が正しく行われたかどうかを判断することができず、直感的に理解しづらく、普段使い慣れない高齢者などには不親切である。

【0005】 (2) 押せることを認識できても、手がかりとなる凹凸等がないため、指の動きが不自由な場合等、正確に目的の位置を押すことが困難であったり、

(3) 同様の理由で入力が正しく受け付けられたかどうかを判断することが困難である。

【0006】 (4) 実際の押釦スイッチの場合、適当な位置まで押下して始めて入力されるが、タッチパネルの場合、軽く触れただけで入力が完了してしまうため、誤入力が生じやすい。

【0007】 (5) 目の不自由な人にとってはどこにボタンがあるか分からず、また、(4)の理由からも全く使えない。

【0008】 といった欠点があった。

【0009】 これに対する解決策として、例えば、特開平9-17278や特開平11-327756では、タッチパネルディスプレイの上面に厚みと弾性を持ったボタンを設けることで、視覚に頼らずボタン位置の手がかりを与るとともに、押下した際のクリック感等を持たせて、直感的にわかりやすい操作性を実現している。

【0010】 これらの技術ではタッチパネルの表示内容に関係なくボタンの数や配置は変わらないが、特開平6-332601ではさらに、画面を表示するディスプレイ上面または下面に任意に厚みを変化できる素子を並べ、表示に応じて凹凸を変化させることで、立体的な表示を可能とし、タッチパネルディスプレイと同様のボタン配置のレイアウトの柔軟性とボタン位置の認識性、直感的にわかりやすい操作性を両立している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記特開平6-332601の技術では、厚みを変化させるための素子を柔軟性を持つシートの間に配置するという構造上、明確な段差をもったあるいは高低差のある凹凸を設けることが困難である、凹凸の境界上で画像が歪んで見える、視認性に劣るといった欠点が考えられる。

【0012】 また、表示面上に配列された接触センサが検知した信号に連動して素子の厚みを変化させるという凹凸制御方法を取っているため、各素子の厚みを調整するために複雑な制御が必要になる一方、利用者の押下の動作と厚みの変化との間にタイムラグが生じたり、明快なクリック感が得られない等の、利用者に違和感を与える原因となる作用を取り除くことが困難である。

### 【0013】

【課題を解決する為の手段】前記課題を解決し、簡単な構造と制御で柔軟なボタン配置のレイアウトが可能で、触覚によるボタン位置の認識が可能で、なおかつ利用者に直感的に分かりやすい入力インタフェースを実現するために、本発明では、以下のような手段をとる

(a) 画面を平面的に配列された複数の表示入力モジュールにより構成する。

【0014】(b) 上記各表示入力モジュールには、表面の全面に画像を表示することが出来るディスプレイ装置を設ける。

【0015】(c) 上記各表示入力モジュールは、下部にバネなどを設けることにより、表面を押すことによる押下を可能とし、押下による入力を検知する。

【0016】(d) 請求項2および請求項3を実現するため、上記各表示入力モジュールには、可変的に押下を不可能とする、もしくは表示入力モジュールを押下時の位置に固定するための機構を設ける。

【0017】(e) 請求項4を実現するため、上記各表示入力モジュール表面に接触センサを設ける

(f) 請求項6を実現するため、上記各表示入力モジュールに隣接する表示入力モジュール同士を連結する機構を設ける。

### 【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第一の実施の形態について説明する。

【0019】本表示入力装置1の表示入力部2は、図1に示すように矩形形状をした、複数の表示入力モジュール3が平面的に連続に配置することにより構成される。

【0020】前記表示入力モジュール3にはその上面全体に画像を表示させるため、図2に示すようにバックライト4、液晶パネル5、ファイバーレンズ6を配置する。液晶パネル5に表示された画像はバックライト4からの光がパネルを透過し、ファイバーレンズを通して拡大され表示面に投影される。これは前記4～6に代えてLEDパネルや有機ELパネル、および光学レンズ、マット面スクリーン等を組み合わせることによっても実現可能である。

【0021】また、使用者がボタンに触れたときにボタンの説明を行う機能を具備するために、前記表示入力モジュール3の表示面上に、透明なタッチセンサ7を設置する。一方、表示入力モジュール3は押下による上下動を可能にし、弾性を持たせるために図2に示すように、下部にコイルバネ9を配置し、ガイド10によって四方を支持されることで、ガイドに沿って一定の範囲で、上下動し、バネの弾性により、押下した指を離すと当初の高さに復帰する。コイルバネ9に代えて弾性を有するゴム、板バネ等を用いることも可能である。

【0022】本表示入力装置において押下不可のモジュールを固定するため、図3に示すように、1つのモジュール3に対して1つ以上のアクチュエータ11をガイド10中に設け、それに接続されたピン10を水平方向に移動させて、モジュール3に貫入させて、モジュール3の上下位置を固定する構造とする。

【0023】また、押下不可のモジュール3を押下可能なモジュール3より、低い位置に固定するため、一つのモジュール3に対して一つ以上の電磁石13を設け、これに対応する鉄片14をモジュール3下部に設け、モジュール3が押下不可に設定された際に、電磁石に通電し、鉄片を吸着させる。さらに、電磁石による吸着後、上記アクチュエータ11によりピン10をモジュール3の押下位置において貫入するようにすれば、常時通電している必要はなくなる。

【0024】本表示入力装置において二つ以上のモジュールを一体的に押下させるために、図4に示すように、モジュールに上記と同様にアクチュエータ11で移動するピンを設け、これを隣接するモジュールに貫入させることにより、一体的に上下動し得る構造とする。本表示入力装置では、利用者に押下可能なモジュール31を視覚的に押釦として認識させるため、図5に示すように一つのモジュール3に等しいサイズのボタンアイコン15をモジュール3の全面に表示させる。また、本表示入力装置では、図6に示すように、押下可能なモジュール31にボタンアイコン15を表示させるとともに、押下不可能なモジュール30を、押下可能なモジュール31よりも、低い位置に固定することにより、使用者により直感的に押釦としての機能を認識させ、視覚に頼らず押釦位置を識別させることが出来る。さらに、本表示入力装置においては、図7に示すようにボタンの作用の重要性等に応じて複数のモジュール31にまたがる、大きなサイズのボタンアイコン15を表示させることも可能である。

【0025】使用者がボタンに触れたときに、ボタンの作用を説明する機能を実現するためのフローチャートを図8に示す。タッチセンサによる接触感知に代えて、ボタン押下の深さにより、浅いときには説明機能、深いときには入力機能を持たせることもできる。

【0026】なお、本発明の第一の実施の形態としてモジュール3の形状を矩形としたが図9、図10に示すようにモジュール3の形状を三角形、六角形とした実施の形態も考えられる。このようなモジュール形状を持たせ、複数のモジュールを組み合わせたボタンを作ることによって、より変化に富んで使用者にわかりやすいインタフェースデザインを設計することができる。

### 【0027】

【発明の効果】本発明によれば、平面上に配置された表示入力モジュールを可変的に入力のためのボタンとすることができる。その結果、

(1) 押下の可不可の別、あるいは凹凸の別により、入力可能な範囲を利用者に示唆しやすくなる。

【0028】(2) 押下して、ボタンが凹むことにより初めて入力となされるので、入力が正しく受け付けられたかを使用者が直感的に理解しやすくなる。

【0029】(3) 同様に、ボタンが凹まないで入力がなされないで、表面に触れただけで入力されてしまうというようなことが無くなり、利用者による誤操作を回避することが容易である。

【0030】(4) ボタンへの接触または半押しにより、ボタンの機能を説明することで、利用者にとって複雑な操作を容易にすることが出来る。

【0031】(5) ボタンの位置や個数、大きさなどを柔軟に設定できるので、汎用性が高い。

【0032】(6) 表示入力モジュールを隣接して配置することで、画面全体で連続した一体感のある表示が可能である。また視認性の高い表示が可能である。

【0033】前記より明らかなように本表示入力装置はタッチパネルディスプレイと同様に状況に応じたフレキシブルな入力画面レイアウトが可能である。これに加えて、タッチパネルディスプレイよりも、利用者に直感的な操作感を与え、さらに誤入力を防ぐことができる。また、ボタン位置のモジュールに高低差を付けることによって、目の不自由な人にも容易にボタン位置が判別でき、さらに、目の不自由な人や高齢者などの操作を支援し、容易に操作させることが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一の実施形態における表示入力部の斜視図

【図2】 本発明の第一の実施形態における表示入力モジュールの断面図

【図3】 本発明の第一の実施形態における表示入力モジュールの固定機構の断面図

【図4】 本発明の第一の実施形態における複数の表示入力モジュールの連結機構の断面図

【図5】 本発明の第一の実施形態におけるボタン表示例

【図6】 本発明の第一の実施形態におけるボタン表示例

【図7】 本発明の第一の実施形態におけるボタン表示例

【図8】 本発明の第一の実施形態におけるボタン説明機能の動作のフローチャート

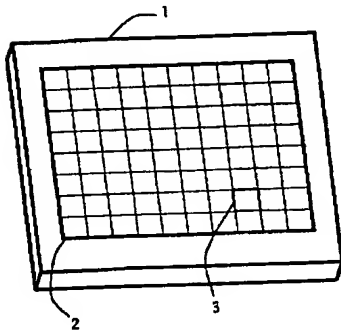
【図9】 本発明の第二の実施形態における表示入力部の斜視図

【図10】 本発明の第三の実施形態における表示入力部の斜視図

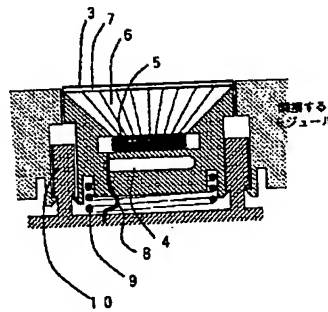
#### 【符号の説明】

1 表示入力装置、2 表示入力部、3 表示入力モジュール、4 バックライト、5 液晶パネル、6 ファイバーレンズ、7 タッチセンサ、8 電源・信号線、9 コイルバネ、10 ガイド、11 アクチュエータ、12 ピン、13 電磁石、14 鉄片、15 ボタンアイコン、30 押下不可の表示入力モジュール、31 押下可能な表示入力モジュール

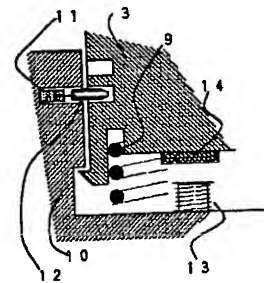
【図1】



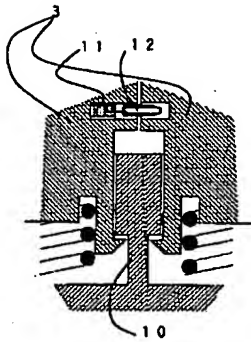
【図2】



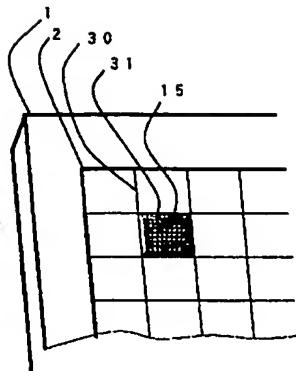
【図3】



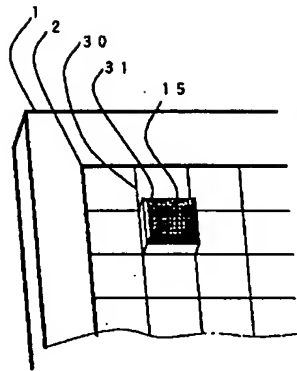
【図4】



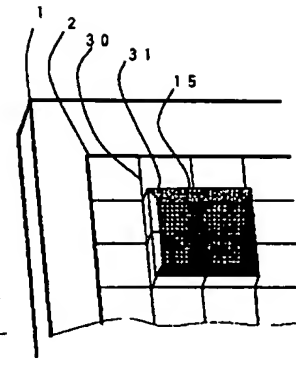
【図5】



【図6】



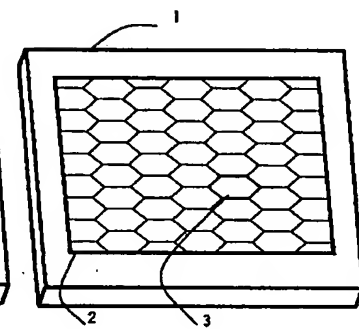
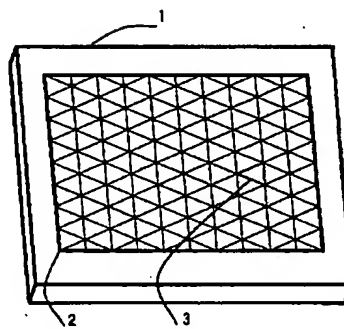
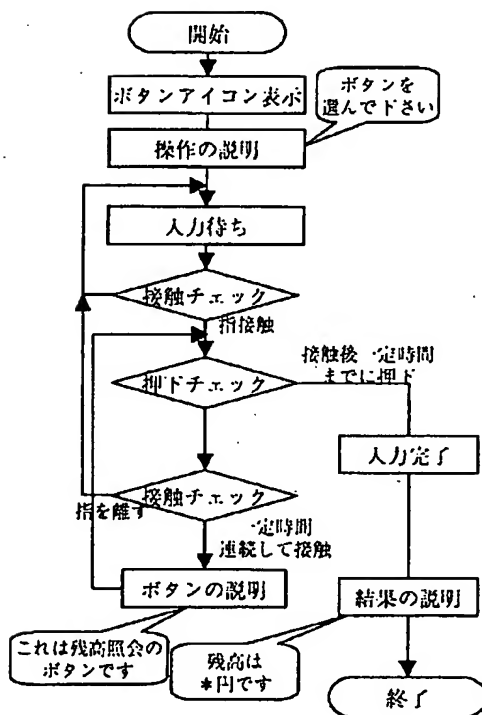
【図7】



【図8】

【図9】

【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード (参考)

G 0 6 F 3/03

3 8 0

G 0 9 F 9/00

3 6 6 G

3/033

3 6 0

G 0 6 F 3/023

3 1 0 L

G 0 9 F 9/00

3 6 6

Fターム(参考) 5B020 AA15 CC12 DD02 DD30 FF17  
GG05 GG13  
5B068 AA05 AA22 AA31 BE08 CD01  
CD06 DE11  
5B087 AA09 AB02 CC12 CC26 DD02  
DE03  
5E501 AA09 AC37 BA02 CA04 CB05  
EA11 EB05 FA04 FA23 FA43  
FA45 FB43  
5G435 BB12 CC09 HH12 LL08